Manual GSMT1S

Alarma de temperatura por GSM

Índice

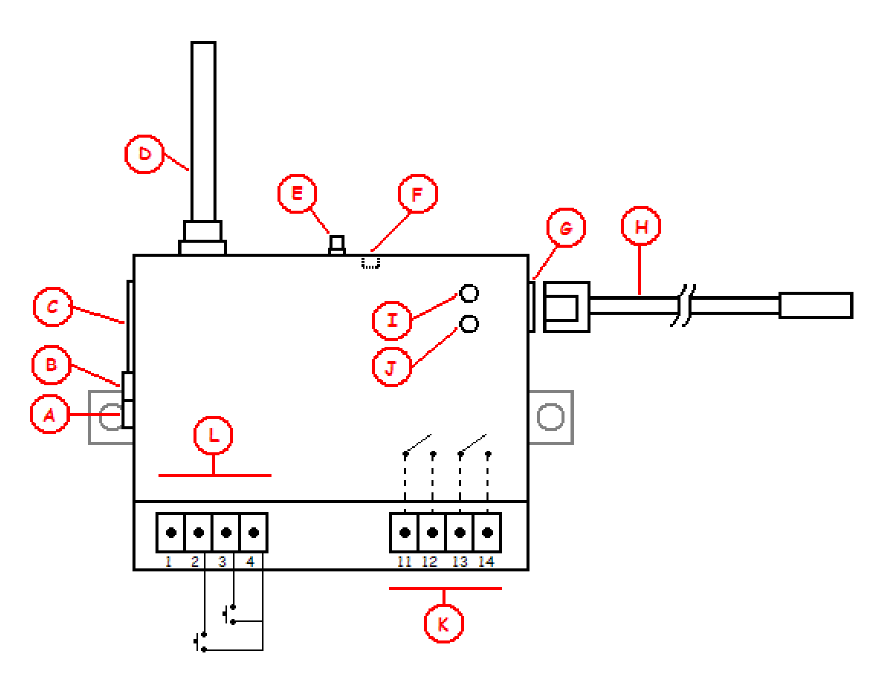
1. Introducción y Características funcionales.

El GSMT1S es un equipo que proporciona un servicio fiable de alarma de temperatura y control de termostato a través de comunicaciones GSM. Sus características mas destacadas son:

- GSM con cuatro bandas. (850/900/1800/1900MHz).
- Control y configuración mediante SMS o a través de programa para móvil.
- El equipo tiene una contraseña de acceso que impide que personal no autorizado lo maneje.
- Reenvío de Información sin necesidad de configuración.
- Alarma de temperatura máxima y mínima con sonda externa (Rango -25 ºC a +85 ºC). Tres modos de recarga de alarma: Modo Solo forzado para aplicaciones donde se requiera dejar fijo la última alarma producida. Modo Temporizado para aplicaciones donde se requiere un menor número de mensajes recordando que existe una alarma de temperatura. Y modo automático donde se reactiva sola la alarma cuando la temperatura se vuelve a estabilizar en un rango seguro.
- Indicador luminoso que informa de la alarma de temperatura que se ha disparado.
- Cuando se dispara la alarma de temperatura se puede configurar para que active la sirena de forma temporizada o en modo fijo hasta la recarga manual.
- Conexión para baterías de plomo opcional con cargador.
- Salida de alimentación proporcionada automáticamente de la red eléctrica o de la batería.
- Alarma de fallo de red eléctrica y reposición de red. Tiene la posibilidad de programar el tiempo de espera hasta que se envía la alarma.
- Alarma de fallo de sonda. En caso de que la sonda se desconecte o falle envía un mensaje de alarma.
- Hasta seis teléfonos de destino de alarma. En caso de que haya un fallo de envío el sistema vuelve a reintentarlo hasta que el sistema GSM funcione.
- Dos Relés destinado para el termostato controlado remotamente y la sirena. (También pueden tener usos generales). Su estado se memoriza en caso de fallo de alimentación.
- El termostato se le puede ajustar el valor de su histéresis y puede trabajar en modo frío o calor.
- Dos entradas libre de tensión, para pulsadores para el control manual de los relés.
- Pulsador programable incorporado para recargar las alarmas.
- Pulsador para reset de memoria. Cuando se “resetea” la memoria se carga con valores conocidos. Especialmente útil cuando se pierde la contraseña.

2. Descripción de conexiones.

En el siguiente esquema se indican los distintos elementos que incorpora el equipo:



A: Es la entrada de alimentación. Para carga de baterías se recomienda conectar el adaptador que se proporciona con el equipo. Si no se conectan baterías al equipo se puede introducir fuentes de hasta 28 VDC que suministren unos 4 W.

B: Entrada de batería de plomo de respaldo. Se recomienda usar la que se vende con el equipo. Si va utilizar las alarmas es recomendable que el equipo tenga la batería en caso de fallo de alimentación eléctrica.

C: SimCard. Es donde se coloca el SIM de GSM. Recuerde que la tarjeta SIM debe funcionar adecuadamente y que debe tener el código PIN desactivado. Si esto no se cumple es la causa más habitual de fallo de conexión a la red GSM. El SIM puede ser de cualquier operadora.

D: Conector de antena GSM. Se debe introducir la antena corta proporcionada en el paquete del equipo. En casos de problemas de ganancia se recomienda usar una antena de alta ganancia que la puede adquirir a través de fabricante. También existen antenas externas sin alta ganancia.

E: Pulsador para la recarga manual de las alarmas de temperatura. Es configurable. El equipo indica el disparo de la alarma hasta que se pulsa este botón.
F: Pulsador interno que permite el reset de la memoria. Al realizar el reset el equipo pone valores por defecto en su configuración. Para realizar el proceso consulte en la sección "4.2."

G: Conector donde se enchufa el sensor digital de temperatura.

H: Sonda de temperatura. Tiene de 2 a 3 metros y consta de dos extremos. Uno con un RJ11 para conectar al equipo y otro terminado con el sensor rango de -25ºC a 80ºC.

I: Indicador de estado de funcionamiento:

- Parpadeo irregular amarillo: Arranque del sistema
- Amarillo Fijo: No existe ninguna alarma.
- Parpadeo Verde: La alarma de temperatura mínima ha saltado.
- Parpadeo rojo: La alarma de temperatura máxima ha saltado.
- Parpadeo regular amarillo: Estado de espera configurable. Hasta que no se pone en amarillo fijo las alarmas de temperatura no funcionan.

J: Indicador de estado de conexión GSM. Cuando parpadea rápido es que no está conectado y cuando parpadea lento es que está conectado a GSM. Cuando arranca el equipo empieza rápido y después se pone lento, si esto no pasa es que hay algún problema.

K: Bornas de conexión destinadas a los relés del equipo:

- 13-14: Relé uno ó termostato.
- 11-12: Relé dos ó sirena.

L: Bornas de conexión destinadas a los pulsadores externos de control de los relés.

- 1 es VCC y 4 es GND. VCC no está protegido contra cortocircuito.
- 2-4 se puede conectar pulsador para controlar relé dos.
- 3-4 se puede conectar pulsador para controlar relé uno.

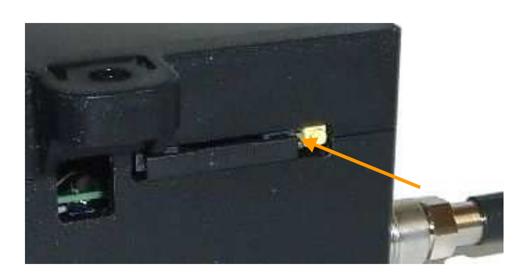
3. Advertencias seguridad y de funcionamiento.

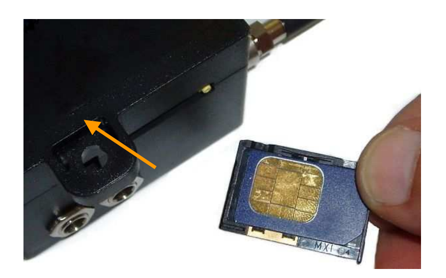
1. No coloque el equipo en exteriores o en lugares con gran humedad.
2. Si trabaja con 220V instale el equipo en una caja.
3. Evite extraer el SIM durante el funcionamiento del equipo.
4. No introduzca tensión en las bornas de pulsadores externos ni en VCC.
5. Las bornas VCC, no está protegida contra cortocircuito. Puede dañarse el equipo de forma permanente.
6. No instale el equipo dentro de cajas metálicas y si lo hace use antenas externas.
7. Si usa batería de respaldo. Antes de usarla deje un par de días cargando.
8. Para que el equipo envíe las alarmas y reenvíe información es necesario que la tarjeta tenga Saldo.
9. No introduzca la sonda directamente en fluidos o en situaciones con gran condensación. En esos casos use una vaina de protección.

4. Instalación y Primeros pasos.

4.1. Pasos para la Instalación.

1º Paso: Consiga un SIM GSM y desactive el PIN. Para que el equipo funcione necesita un SIM con el PIN deshabilitado [Para prepago recuerde activarlo]. En a figura se describe como se debe introducir el SIM. Primero mediante el pulsador amarillo extraiga la bandeja, después coloque el SIM dentro de la bandeja (Solo hay una posición) y para finalizar coloque la bandeja por el rail e introdúzcala hasta que no vuelva a salir. Funciona con cualquier operador nacional.





2º Paso: Coloque el equipo sobre una superficie o una pared (también es posible colocarlo en un carril DIN con unos accesorios). Enrosque la antena y conecte la sonda. Deje todos los terminales conectados y preparados.

3º Paso: Introduzca el conector de la fuente de alimentación a la entrada (12V). El equipo empezará a funciona. Por una parte el indicador de GSM empezará a parpadear rápido hasta que se estabilice en un parpadeo lento y el indicador de alarma parpadeará irregularmente en amarillo hasta que se quede fijo (si está en modo de retardo de arranque se quedará parpadeando regularmente hasta el tiempo configurado).

4º Paso: Opcionalmente si se usa batería de respaldo conectarla a la entrada (BAT). Recuerde que si es nueva, debe dejar el equipo que la cargue durante un par de días sin usarla.

5º Paso: Si no está configurado. Configure el equipo mandando mensajes SMS o mediante el programa para móviles.

4.2. Como hacer un reset de la memoria.

El equipo se controla a través de mensajes SMS. Para evitar que cualquiera tenga el control del equipo, al principio de cada mensaje se añade una contraseña. Si esta contraseña se pierde o si se desea volver a los valores de configuración de fábrica, existe una forma de realizar un reset de la memoria.

El procedimiento es el siguiente:

- Apague el equipo. Retire alimentación y batería.
- Pulse el botón interno. En el esquema se indica como “F”.
- Mientras mantiene el pulsador, introduzca la alimentación. En ese mismo instante el indicador de modo se enciende un instante en verde.
- No apague el equipo hasta que se haya iniciado del todo.

4.3. Ejemplo sencillo de configuración.

Se requiere un sistema que envíe un mensaje al teléfono 666999888 cuando la temperatura sea superior a 30 ºC e inferior a -6 ºC. Configuración directamente por SMS, sin programa gráfico.

- Instale el equipo y coloque bien la sonda.
- Suponemos que el equipo viene con los valores de fábrica, si no realice un reset.
- Cuando ya esté encendido envíele el siguiente mensaje: (hay espacios al principio del mensaje)

1 j1 *ta666999888 *tx30 *tm-6

- Como en el mensaje está la orden “j1” el equipo le reenvía un mensaje con la lista de teléfonos de alarma para verificar si el número está correctamente memorizado.

- El modo de recarga de la alarma de temperatura es por defecto (Modo automático): Cuando se produce la alarma máxima o mínima se envía el SMS a los destinatarios y después el equipo espera a que la temperatura evolucione a un valor seguro para volver a rearmar el estado.

Por otra parte, si solo se requiere que el equipo regule la temperatura mediante el relé destinado al termostato a 21 ºC, no es necesario ninguna configuración solo hay que enviar:

1 TERMO 21C V

- Como se envía el comando **"v"** el equipo le responde con un mensaje que le indica el estado y la temperatura.

Todo esto también se puede hacer mediante el programa para teléfonos móviles. Recuerde que solo tiene que introducir en la configuración de programa el numero de teléfono del equipo y su contraseña (si no se ha cambiado es "1").

4.4. Accesorio para instalarlo en carril DIN.



Mediante unos accesorios que se atornillan en los taladros destinados a fijar el equipo a la pared, es posible insertarlo en un carril DIN tal como se muestra en la imagen:

5. Cómo se controla y Configura el Equipo.

El equipo se controla y se configura mediante mensajes SMS. Para evitar conocer las órdenes de texto, existe la posibilidad de trabajar con una aplicación gráfica para teléfono móvil. Es importante tener en cuanta que aunque la aplicación evita conocer los comandos de texto es recomendable leer los siguientes apartados, para comprender el funcionamiento del equipo.

Los mensajes SMS que se envían al equipo, tienen un determinado formato que le permite reconocerlos e interpretarlos. El formato es el siguiente: Primero sin añadir ningún espacio en blanco se inserta la contraseña (Por defecto la contraseña es 1), después se añade un espacio en blanco como mínimo y se escribe un comando u orden. En un mismo SMS se pueden enviar más de una orden, la forma de hacerlo es colocar otro espacio en banco y otro comando, es decir hay que separar cada orden con un espacio en blanco.

En el siguiente apartado se explicará como son las órdenes de control. A diferencia de los comandos de configuración las órdenes de control se forman con dos textos, uno que identifica el control y otro que expresa el estado que se quiere disponer.

Es importante resaltar que en los SMS no se distingue entre mayúsculas y minúsculas, por lo que no es necesario atender a este detalle cuando se construye el mensaje.

6. Control de Relés.

Los dos relés que lleva instalado el equipo pueden ser telecontrolados de tal manera que se puede fijar su estado o temporizarlos. Opcionalmente el relé uno puede trabajar como un termostato.

6.1. Contacto Termo.

El relé numero uno (terminales 13-14) está destinado a dar servicio de termostato. A pesar de esto es posible fijarle en el estado que se deseé:

- Encendido permanente: El mensaje SMS es: 1 TERMO ON
- Apagado permanente: El mensaje SMS es: 1 TERMO OFF
- Temporizado en Segundos: 1 TERMO 35S -> El valor máximo es 1440 segundos.
- Temporizado en Minutos: 1 TERMO 20M -> El valor máximo es 1440 minutos.
- Temporizado en Horas: 1 TERMO 12H -> El valor máximo es 48 horas.
- Termostato (Modo caliente): 1 TERMO 21C -> El valor de temperatura puede ir de 80C a -20C.

El termostato puede también trabajar en modo frío, que consiste en invertir el estado del relé para producir enfriamiento. Para hacer esto hay que cambiar el carácter "C" por "Z".

Hay que mencionar que en los ejemplos anteriores solo se envía una orden al controlador GSM, pero es posible concatenar más órdenes añadiendo espacio en blanco. Si se envía: 1 TERMO ON V -> El relé se activará y el equipo reenviará su estado.

Como se puede observar todas las ordenes tienen que ser referenciadas con el nombre "TERMO", este es un valor por defecto, pero es posible cambiar el nombre al relé con la orden "*NA[Nombre]". Si se envía: 1 *NACALDERA -> A partir de ese momento para controlar el estado del relé hay que cambiar "CALDERA" donde se pone "TERMO". De la misma forma, en el mensaje de verificación aparecerá este nombre.

Por último hay que mencionar que el termostato funciona con un umbral de histéresis que puede ser ajustable con el comando "*SB[Valor]", donde el valor representa pasos de medio grado. Si se envía: 1 *SB4 J -> El valor de la histéresis es de 2ºC y como se ha añadido el comando "J", el equipo reenvía un resumen de la configuración.

6.2. Contacto Sirena.

El contacto o relé dos está destinado a activar una sirena, pero se puede controlar a través de SMSs y fijarle el estado que se deseé.

- Encendido permanente: El mensaje SMS es: 1 SIRENA ON
- Apagado permanente: El mensaje SMS es: 1 SIRENA OFF
- Temporizado en Segundos: 1 SIRENA 35S -> El valor máximo es 1440 segundos.
- Temporizado en Minutos: 1 SIRENA 20M -> El valor máximo es 1440 minutos.
- Temporizado en Horas: 1 SIRENA 12H -> El valor máximo es 48 horas.

Hay que mencionar que en los ejemplos anteriores solo se envía una orden al controlador GSM, pero es posible concatenar más órdenes añadiendo espacio en blanco. Si se envía : 1 SIRENA ON V -> El relé se activará y el equipo reenviará su estado.

Como se puede observar todas las ordenes tienen que ser referenciadas con el nombre "SIRENA", este es un valor por defecto, pero es posible cambiar el nombre al relé con la orden "*NB[Nombre]". Si se envía: 1 *NBAUX -> A partir de ese momento para controlar el estado del relé hay que cambiar "AUX" donde se pone "SIRENA". De la misma forma en el mensaje de verificación aparecerá este nombre.

6.3. Entradas de control.

El equipo tiene un pulsador para la reactivación de alarma y un par de conexiones para añadir otros dos pulsadores externos para el control de los relés. Por defecto los tres pulsadores están habilitados. Mediante un comando es posible cambiar de modo de forma selectiva. El comando de configuración es "*I[A/N][A/N][A/B/N]". Cada carácter selecciona un modo a cada entrada. El primer carácter habilita o desactiva la entrada para el pulsador que controla termostato. Si es "A" habilita y "N" desactiva. El segundo carácter configura el pulsador externo para el control de la sirena y el último carácter configura el comportamiento del pulsador integrado en el equipo. En este último caso existe tres modos: "N" desactiva el pulsador de control de alarmas. "A" activa el pulsador para que cuando se accione recargue las alarmas de temperatura y desactive la sirena. "B" solo desactiva la sirena.

Como ejemplo, si enviamos: 1 *INNA J -> el equipo no responderá a los pulsadores externos y el pulsador interno permitirá recargar las alarmas de temperatura y apagar la sirena. Como en el mensaje está el comando "J", el dispositivo reenviará un resumen de configuración.

7. Alarmas.

7.1. Configuración de teléfonos de Alarma.

Cuando se produce una alarma, el equipo envía un mensaje a cada destinatario. El número máximo de destinatarios es seis y la forma de configurar los números es mediante el comando "*T[A/B/C/D/E/F][Número teléfono]". El carácter variable es el que indica cual de los seis números se quiere configurar.

Es importante tener en cuanta que si no se usa un número se puede dejar en blanco, pero siempre se debe empezar con el primero. Es decir, si se tiene más de uno siempre se debe empezar por el primero, y los siguientes si se quiere, se pueden dejar en blanco de forma alternativa.

Como ejemplo si se envía: 1 *TA690222333 *TB690825456 *TC J1 -> El equipo memoriza como primer teléfono el 690222333, como segundo el 690825456 y el tercero se deja en blanco. Como en el

mensaje está presente el comando “J1” el equipo reenvía la lista de los teléfonos para verificar que se han memorizado correctamente.

Como ya se ha comentado para anular un teléfono soy hay que dejarlo en blanco. Continuando con el anterior ejemplo si solo se desea que los mensajes lleguen al 690222333 hay que enviar: 1 *TB -> Mediante este mensaje se queda anulado el 690825456 y solo queda el 690222333.

7.2. Activación general de envío de alarmas.

Por defecto cuando se produce una alarma, se envía un mensaje a los destinatarios. Pero es posible desactivar el envío de alarmas, en situación relacionadas con el mantenimiento o con la reducción del consumo de SMSs.

Para activar o desactivar el envío de mensajes se usa la palabra clave “ENVIO” seguida de un “ON” o de un OFF. Si se envía: 1 ENVIO OFF V -> A partir de ese momento el equipo no manda mensajes SMSs de alarma. Como en el mensaje tiene la orden “V” el controlador GSM reenvía su estado, donde es posible comprobar que el envío se ha desactivado.

Continuando con el ejemplo anterior para volver a activar el envío se debe enviar:

1 ENVIO ON

7.3. Alarma de Fallo de Sensor de Temperatura.

Cuando el sensor se encuentre desconectado más de cinco minutos o durante este plazo la sonda funciona incorrectamente, el equipo envía un único mensaje a los destinatarios de las alarmas indicando que hay un problema en el sensor. Por defecto esta utilidad esta habilitada. Para desactivar o activar de nuevo esta alarma, existe el siguiente comando de configuración “*SC[A/N]”. El último carácter indica si se activa (A) o si se desactiva (N).

Si enviamos: 1 *SCN J -> La opción de alarma de error de sensor se desactiva. Como en el mensaje está el comando “J”, el equipo reenvía un resumen de la configuración.

7.4. Alarma de Fallo y Reposición de Red eléctrica.

Cuando se conecta la batería de plomo, el sistema inicia la carga cuando hay entrada de alimentación y cuando hay fallo de red eléctrica, la batería empieza a alimentar el dispositivo GSMT1S, la batería tiene un máximo de 3-4 horas de autonomía.

El equipo también cuenta con dos alarmas relacionadas con la alimentación. Una para fallo de red eléctrica y otra para reposición de red. El funcionamiento es el siguiente, cuando se va la alimentación el controlador GSM envía un SMS a los destinatarios y cuando vuelve a retornar la alimentación eléctrica se envía otro, informando de este evento.

Para configurar estas alarmas se usa el comando “*SD[A/B/N]”. El último carácter indica el modo de funcionamiento. Si se selecciona (N), entonces las dos alarmas se desactivan. Con (A), solo está activa la alarma de fallo de alimentación y con (B) se activan la alarma de fallo de red y la de retorno de red eléctrica. Por defecto después del reset de memoria estas alarmas están desactivadas.

Si enviamos: 1 *SDA *TA690825455 -> El equipo envía el fallo de red y la reposición de red al teléfono 690825455.

Una utilidad interesante que está asociada a estas alarmas, es el retardo de disparo. Cuando se va la alimentación o cuando retorna, es posible configurar el tiempo mínimo antes de que se envíe la alarma. Esto es interesante cuando se producen cortes de pequeña duración que no se desean detectar. Por defecto, después del reset de memoria el valor se ajusta a 10 segundos. Esto supone que tiene que transcurrir al menos diez segundos para que se envíe la alarma, si retorna antes la alimentación, la alarma no se produce.

Para modificar el valor del retardo se usa el comando “*SA[Valor en segundos]”.El valor máximo es de 3600 segundo. Si se envía: 1 *SA30 J -> El retardo de disparo de las alarmas de alimentación es de 30 segundo. Como en el mensaje contiene el comando “J”, el equipo retorna un mensaje con el resumen de configuración.

7.5. Alarmas de Temperatura.

El dispositivo tiene una alarma de temperatura mínima y otra de temperatura máxima. El funcionamiento de la alarma de temperatura mínima es el siguiente, el equipo mediante su sonda de temperatura va registrando valores y cuando uno de dichos valores promediados desciende o es igual a un

valor prefijado entonces se envía un mensaje a los destinatarios. En el caso de la alarma de temperatura máxima, es cuando el valor supere un valor prefijado.

Por una parte los valores de máximo y mínimos son configurable, así como los textos que se envían en los mensajes. También es configurable el modo de recarga de las alarmas. Cuando se dispara alguna de las alarmas y se envía el mensaje, el indicador luminoso parpadea en rojo si se ha producido la alarma de máxima temperatura y en verde si ha sido la de mínima. A partir de ese instante para volver al estado normal y esperar una nueva alarma, el equipo tiene tres modo de recarga de alarmas de temperatura. El modo por defecto, es modo automático, que vuelve al estado normal en cuanto el valor de la temperatura se coloca fuera del margen de la alarma. Por otra parte tiene el modo de recarga solo manual, donde solo se recarga el estado pulsado el pulsador ó mandando una orden por GSM. Y por último existe un modo temporizado, que después de transcurrir un tiempo la alarma se recarga, permitiendo que se vuelva a disparar la alarma y se envíe un nuevo mensaje, si el valor de la temperatura siga fuera de rango.

El comando para configurar la temperatura máxima es"*TX[Valor]". El valor está debe ser en grados y puede llevar un negativo [-25...85]. Si se envía: 1 *TX16 -> El equipo enviará la alarma cuando se supere o sea igual de 16 ºC.

El comando para configurar la temperatura mínima es "*TM[Valor]". El valor está debe ser en grados y puede llevar un negativo [-25..85]. Si se envía: 1 *TM-10 -> El equipo enviará la alarma cuando se descienda o sea igual de -10 ºC.

El comando para modificar el texto de envío a los destinatarios cuando se produce la alarma de temperatura máxima es "*NX[Texto]". El texto como máximo puede tener 34 caracteres y si se desea añadir un espacio en blanco se debe sustituir por un punto. Si se envía: 1 *NXALARMA.MAX -> El equipo enviará "ALARMA MAX"

El comando para modificar el texto de envío a los destinatarios cuando se produce la alarma de temperatura mínima es "*NM[Texto]". El texto como máximo puede tener 34 caracteres y si se desea añadir un espacio en blanco se debe sustituir por un punto. Si se envía: 1 *NMALARMA.MIN -> El equipo enviará "ALARMA MIN"

Es importante mencionar que por defecto ya hay unos textos preprogramados, por tanto no es necesaria la modificación de los textos de los mensajes, excepto que se requiera un texto concreto.

Para la recarga forzada de las alarmas de temperatura, es posible usar una orden a través de SMS, a parte de la utilización manual del pulsador. Esta orden es "ALM". Si se envía: 1 ALM V -> El equipo recargará las alarmas de temperatura. Como al mensaje se ha añadido el comando "V" entonces retornará el mensaje de verificación.

El Comando de configura el tipo de recarga es "*SR[A/N/Valor]", (Por defecto el equipo está configurado para que la recarga sea automática). Si se selecciona "A", entonces se activa el modo automático. Si se selecciona "N", se activa el modo solo forzado. Y añadiendo un valor de [1...250], se activa el modo temporizado, donde cada paso del valor representa 10 minutos. Enviando: 1 *SR6 -> El equipo recarga la alarma cada 60 minutos.

Hay que mencionar que si se recarga la alarma por cualquier tipo de método y el valor de la temperatura sigue fuera del rango seguro, se volverá a disparar la alarma con su consecuente envío del mensaje a los destinatarios.

Por último se propone los posibles usos de cada tipo de recarga:

- Modo Automático: En situaciones donde no se quiere estar pendiente del funcionamiento del equipo, ni se desea tener más constancia de que se ha producido una alarma. Hay que tener presente que en escenarios donde la temperatura fluctúa mucho por encima y debajo del valor de la alarma, este modo puede resultar costoso ya que el equipo enviara un mensaje cada vez que pase por el valor prefijado.
- Modo solo recarga forzada: Se usa principalmente en situaciones donde se quiere dejar una constancia de que se produjo la alarma. Cuando se produce la alarma y se envía el mensaje, el equipo indica mediante el parpadeo de la luz, el disparo de la alarma. Si a esto se le añade la desactivación del pulsador manual, se impide que alguien localmente rearme el estado.
- Modo temporizado: Se usa en contextos donde la temperatura fluctúa mucho por encima y por debajo de la consigna ó en situaciones donde se requiera que cada cierto tiempo reenvíe la alarma si sigue la temperatura fuera del rango seguro.

7.6. Retardo de inicio de las alarmas de temperatura.

En muchos entornos de trabajo la sonda no alcanza instantáneamente la temperatura. Para evitar que se dispare la alarma al primer arranque del equipo cuando la sonda aun no ha llegado al rango seguro, existe la posibilidad de dar un tiempo al principio del arranque del controlador GSM donde no se procesas las alarmas de temperatura. En este modo el indicador parpadea en amarillo de forma regular durante un tiempo configurable en minutos. Por defecto este modo está desactivado.

La forma de configurar esta utilidad es mediante el comando "*ST[Valor]". El valor pude ir de 0 a 60 minutos. Si se envía: 1 *ST5 -> El equipo esperará 5 minutos al principio del arranque para procesar las alarmas de temperatura.

7.7. Activación automática de la Sirena.

El relé dos puede estar asociado a la alarma de temperatura, cuando se dispara es posible activar de forma permanente o temporizada el relé para activar una sirena o algún otro avisador externo. Por defecto la sirena se dispara durante 1 minuto.

El comando que configura la sirena es "*SH[A/N/Valor]". Si se selecciona "A", el relé se queda activado hasta que se recargue la alarma. "N" desactiva esta utilidad. Si se pone un valor este representa los segundos de activación. Enviando: 1 *SH120 -> La sirena se activará durante 2 minutos cuando se dispare alguna de las alarmas de temperatura.

Cuando se recargan las alarmas de temperatura el relé dos se desactiva siempre y cuando haya sido configurado como sirena. También se puede desactivar pulsando dos veces el pulsador externo que se coloca entre las bornas 2 y 4. Por otra parte, tal como se explico en el apartado 6.3 es posible utilizar el pulsador de recarga de alarma para que solo desactive la sirena.

8. Mantenimiento periódico.

En contextos donde las alarmas tienen una importancia muy relevante, es conveniente asegurar que el equipo funciona correctamente y que la comunicación GSM no tiene ningún problema. Para asegurar esto, el equipo cuanta con un plan de envío periódico de mensajes para asegurar el correcto funcionamiento. Si por ejemplo, la red GSM falla o la línea contratada se da de baja por alguna razón, al no recibir el mensaje de mantenimiento periódico, los usuarios pueden enterarse inmediatamente, que hay alguna incidencia.

Para configurar está utilidad se unas el comando "*SM[A/B/C/D/E/F]". "A", desactivado. "B" cada 24 Horas. "C" cada semana. "D" cada 30 días. "E" cada 60 días. "F" cada 120 días. Enviando: 1 *SMB -> se configura para envíos periódicos cada diete días.

El mensaje que se envía es el de verificación con un texto añadido al principio que pone "MANTENIMIENTO OK".

9. Petición de Reenvío de Información

Sin necesidad de configuración, mandando al equipo unos comandos, este reenvía distintos mensajes que indican el estado o la configuración del equipo.

Si se envía la orden "V", el equipo reenvía el estado del equipo. El formato es el siguiente:

T: (A)
TERMO: (B) (OFF)
SIRENA: (C) (OFF)
ENVIO: (D) (ON)
RED: (E) (ON)
ALM: (F)(G) (vacio)

A: Temperatura del sensor en ese instante. Si pone "?" es que el sensor no está conectado.

B: Estado del relé uno. Puede estar en "ON"->Encendido, "OFF"-> Apagado, "ON(T)"-> temporizado, "[Valor]C" -> en modo termostato, "[Valor]C(F)"->termostato en modo frío.

C: Estado del relé dos. Puede estar en "ON"->Encendido, "OFF"-> Apagado, "ON(T)"-> temporizado.

D: Indica si el equipo tiene activado o no el envío de mensajes de alarma.

E: Indica si la alimentación principal está activa o no. Evidentemente si está en "OFF", quiere decir que la batería de respaldo está alimentando al equipo.

F: Si aparece "(TMAX)" indica que la alarma de temperatura máxima está disparada.

G: Si aparece “(TMIN)” indica que la alarma de temperatura mínima está disparada.

Si se envía la orden “Q”, el equipo reenvía el nivel de señal GSM. El formato es el siguiente:

Ver: 1.1E
TL: (A)
CSQ: (B),(C)
Est: S(D)R(E)T(F)

A: Valor en hexadecimal que determina el tiempo de encendido en décimas de segundo.

B: Nivel de señal. De 0 a 31.

C: Nivel de ruido en señal. Si pone 99 quiere decir que es desconocido.

D: Estado de los relés.

E: Indicador de alimentación principal.

F: Temperatura.

Si se envía la orden “J1”, el equipo reenvía el la lista de los teléfonos de alarma. El formato es el siguiente:

TA: (A)
TB: (B)
TC: (C)
TD: (D)
TE: (E)
TF: (F)

A: Indica el primer teléfono, B: Indica el segundo teléfono, C: Indica el tercer teléfono…

Si se envía la orden “J”, el equipo reenvía un resumen de la configuración. El formato es el siguiente:

V1.1E
STR: (A)
M: (B)
E: (C)(D)(E)
H: (F)
AF: (G)
AS: (H)
TMAX: (I)
TMIN: (J)
FT: (K)
AU: (L)
R: (M)

A: Tiempo de retardo de inicio de las alarmas de temperatura. En minutos.

B: Mantenimiento periódico. “A”, desactivado. “B”, cada 24 horas. … …

C: Indica si está habilitado el pulsador externo del relé Termo.

D: Indica si está habilitado el pulsador externo del relé Sirena.

E: Indica si está habilitado el pulsador interno de recarga de alarma.

F: Histéresis del termostato. En pasos de medio grado.

G: Indica si las alarmas de fallo y retorno de alimentación están activadas.

H: Indica si la alarma de fallo de sensor está activada.

I: Valor de la alarma de temperatura máxima. Valor en grados. Si pone “N”, indica que la alarma está desactivada.

J: Valor de la alarma de temperatura mínima. Valor en grados. Si pone “N”, indica que la alarma está desactivada.

K: Retardo de disparo de las alarmas de fallo y reposición de alimentación. En segundos.

L: Indica la configuración de la acción automática de la sirena. “N”, no se activa la sirena si se disparan las alarmas de temperatura. “A” se activa la sirena de forma indefinida hasta la recarga de las alarmas de temperatura. Si muestra un valor, representa los segundos máximos que está encendida la sirena.

M: Indica el modo de recarga de la alarma de temperatura. “N”, modo solo recarga forzada por pulsador o de forma remota. “A”, modo automático de recarga. Si muestra un valor, indica que está en modo temporizado. Cada paso del valor representa 10 minutos.

10. Características técnicas.

Característica	Valor
Alimentación sin carga de batería	10..28 V
Alimentación con carga batería	Aproximadamente 17 V
Consumo máximo	5 W
Corriente máxima por borna 1-4	120mA (Para la fuente suministrada) [No tiene protección contra cortocircuito]
Radiomodem GSM	Cinterion MC55i
Bandas GSM	850/900/1800/1900MHz
Antena GSM suministrada en el paquete	900/1800 MHz
Tiempo de muestreo de temperatura	5 Segundos
Tiempo de evaluación del termostato	15 Segundos
Tiempo reinicio MODEM en caso de fallo de cobertura.	10 Minutos
Corriente máxima de los Relés	5 A
Tipo de entradas para pulsador Externo	Digitales libres de tensión.
Temperatura operación del módulo	-5..50 ºC (Sin condensación)
Temperatura operación Sonda	-25..85 ºC
Error máximo de medición	+/- 1 ºC (Resolución en décimas)
Dimensiones	64,5 x 94,5 x 46 mm
Humedad Máxima	70 %

Anexo I: Lista de órdenes de configuración SMS.

En la siguiente lista se describen los comandos de configuración. Como se puede observar todos ellos llevan un asterisco **“*”** al principio. Esto sirve para distinguir los comandos de configuración de las órdenes de control.

Comando	Descripción
*P[Contraseña]	Cambio de contraseña. Ejemplo: Cambiar la contraseña a 1234. Enviar: 1 *P1234
*I[A/N][A/N][A/N/B]	Configuración Entradas de control para los relés y el pulsador de recarga. 1º Carácter: “A” activa pulsador externo relé Termo. “N” desactiva. 2º Carácter: “A” activa pulsador externo relé Sirena. “N” desactiva. 3º Carácter: “A” activa pulsador recarga alarma. “N” desactiva. “B” activa solo el pulsador de recarga de alarma para desactivar la sirena.
*TA[Teléfono 1]	Configurar el número de teléfono del primer destinatario de las alarmas. Para desactivarlo dejar el valor en blanco. Ejemplo: Configurar el primer teléfono con el valor 690825455. Enviar 1 *TA690825455
*TB[Teléfono 2]	Igual que *TA pero para el segundo destinatario.
*TC[Teléfono 3]	Igual que *TA pero para el segundo tercero.
*TD[Teléfono 4]	Igual que *TA pero para el segundo cuarto.
*TE[Teléfono 5]	Igual que *TA pero para el segundo quinto.
*TF[Teléfono 6]	Igual que *TA pero para el segundo sexto.
*NX[Texto]	Cambia el texto del mensaje de alarma de temperatura máxima. En el texto si se usa espacios en blanco cambiarlos por puntos. Ejemplo: Cuando se produce la alarma envíe “TEMPERATURA ALTA”. Enviar: 1 *NXTEMPERATURA.ALTA

*NM[Texto]	Cambia el texto del mensaje de alarma de temperatura mínima. En el texto si se usa espacios en blanco cambiarlos por puntos. Ejemplo: Cuando se produce la alarma envíe "TEMPERATURA MUY BAJA". Enviar: 1 *NMTEMPERATURA.MUY.BAJA
*NA[Nombre]	Cambia el nombre del relé uno destinado al termostato. Ejemplo: Cambiar el nombre por caldera. Enviar: 1 *NACALDERA
*NB[Nombre]	Cambia el nombre del relé uno destinado al termostato. Ejemplo: Cambiar el nombre por caldera. Enviar: 1 *NACALDERA
*TV[Teléfono]	Cuando se piden ordenes de reenvío es posible variar el destinatario. Por defecto se envía al remitente, pero con este comando se puede enviar a un tercero. Este comando es útil cuando se envía la petición desde una plataforma Web donde no hay posibilidad de recepción de mensajes. Si se envía: 1 V -> El mensaje de estado le llega al que envío el mensaje. Pero si se envía: 1 V *TV690825456 -> El mensaje de estado le llega al número 690825456
*TM[Valor/N]	Configura la alarma de temperatura mínima. "N" desactiva la alarma. Si se pone un valor fija la temperatura mínima. El valor es en grados y puede ser negativo. Ejemplo: Fijar la alarma de temperatura mínima es -5C. Enviar: 1 *TM-5 Ejemplo: Para desactivar la alarma de temperatura mínima. Enviar: 1 *TMN
*TX[Valor/N]	Configura la alarma de temperatura máxima. "N" desactiva la alarma. Si se pone un valor fija la temperatura mínima. El valor es en grados y puede ser negativo. Ejemplo: Fijar la alarma de temperatura máxima es 30C. Enviar: 1 *TX30
*SA[Valor]	Fija el valor del retardo del disparo de las alarmas de fallo y reposición de alimentación. El valor es en segundos. Ejemplo: Para que se produzca la alarma de fallo de alimentación tiene que permanecer sin red eléctrica 2 minutos. Enviar: 1 *SA120
*SB[Valor]	Modifica el margen de histéresis del termostato. Cada paso representa medio grado. Ejemplo: Para una histéresis de 2 grados. Enviar: 1 *SB4
*SC[A/N]	Configura alarma de fallo de sensor de temperatura. "A" activa la alarma y "N" desactiva la alarma. Ejemplo: Desactivar la alarma de sensor de temperatura. Enviar: 1 *SCN
*SD[A/B/N]	Configura la alarma de fallo y reposición de alimentación principal. "A" solo envía la alarma de fallo de red. "B" envía la alarma de fallo de red y la de reposición. "N" desactivado.
*SM[A/B/C/D/E/F]	Configura el envío periódico de mantenimiento al primer teléfono de alarma. "A" desactivado. "B" cada 24 horas. "C" cada Semana. "D" cada 30 días. "E" cada 60 días. "F" cada 120 días. Es importante tener presentes que son valores aproximados, especialmente para las configuraciones de más días. Ejemplo: Configurar envíos periódicos de verificación cada semana al 690825455. Enviar: 1 *TA690825455 *SMC
*SR[A/N/Valor]	Configura el modo de las alarmas de temperatura. "A" modo recarga automática. "N" modo recarga solo forzada. Si es un valor, la recarga es en modo temporizado. Cada valor representa saltos de 10 minutos. En modo temporizado el mínimo valore es 1 y representa 10 minutos. Ejemplo: Recarga cada hora. Enviar: 1 *SR6
*SH[A/N/Valor]	Configura el comportamiento de la sirena cuando se produce una alarma de temperatura. "N" no se dispara la sirena. "A" se queda encendida hasta que se recarga la alarma de temperatura. Si es un valor, la sirena se queda encendida durante los segundos que se seleccionen o hasta que se recargue. Ejemplo: Cuando se dispara la alarma de temperatura máxima se activa la sirena dos minutos. Enviar: 1 *SH120
*ST[Valor]	Configura el retardo de inicio de las alarmas de temperatura. El valor se fija en minutos. Ejemplo: Retardar el inicio de las alarmas de temperatura hasta que la máquina a controlar llegue a su valor a los 10 minutos. Enviar: 1 *ST10

Anexo II: Programa Control y Configuración para teléfonos móviles.

El GSMT1S cuenta con una aplicación gráfica en Java para teléfonos móviles llamada C4V, que permite evitar construir directamente los mensajes SMS y por tanto conocer los comandos y órdenes de texto.

El programa requiere un teléfono móvil compatible con Java MIDP 2.0 y paquete JSR120. En la mayoría de nuevos terminales estas especificaciones se satisfacen con creces, pero para asegurarse consulte la información técnica de su teléfono en el apartado Java. En cualquier de los casos, si el terminal no es compatible la propia aplicación le avisará.

A la hora de manejar la aplicación se debe tener en cuenta dos aspectos importantes. Por una parte, cada terminal suele tener su interfase propia, debido a esto, los formularios que aparecen en la aplicación pueden variar sensiblemente de un teléfono a otro, de tal modo que esto no constituye un fallo del programa, si no algo normal en este tipo de aplicaciones. Por otra parte, debido a que la aplicación no está firmada digitalmente ni por el fabricante del terminal ni por el operador, a la hora de enviar mensajes, es normal que el teléfono le pregunte si desea enviar dicho mensaje. En algunos teléfonos suelen proporcionar la opción de permitir siempre el envío.

II.1. Instalación y primeros Pasos.

La aplicación se instala a través de Internet, por lo que resulta necesario que el teléfono tenga conexión a Red. En la mayoría de los contratos actuales esto no resulta un problema.

El primer paso es acceder al navegador del teléfono y encontrar la opción "Ir a" ó "Ir a URL". Cuando se accede dicha pantalla hay que introducir la siguiente dirección: http://www.lsb.es/imagenes/c4v.jar ,como puede ver todos los caracteres están en minúsculas.

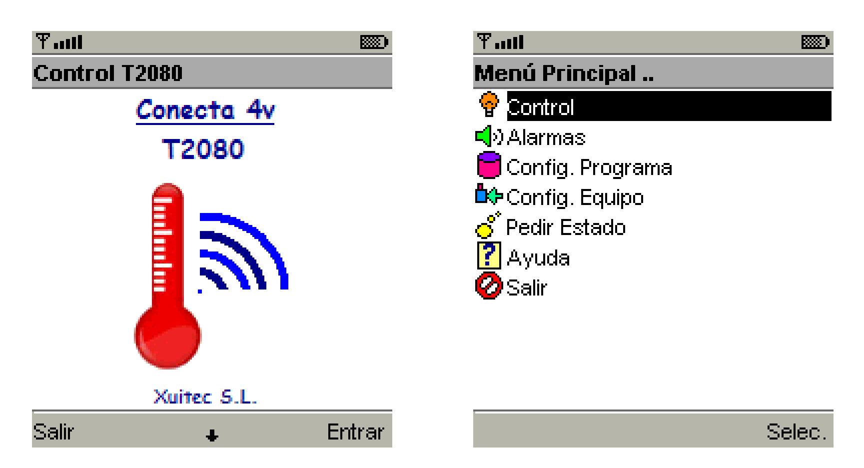
Una vez que se accede a la dirección, el teléfono la intenta descargar, en muchos casos avisa que la aplicación no está firmada, por lo que solo hay pulsar continuar. También suele ser habitual que pida la carpeta de instalación, en tal caso elija el lugar mas adecuado.

Por último, si no ha habido ningún error en el proceso el programa estará instalado en las aplicaciones o juegos del teléfono.

Antes de empezar a mandar ordenes al GSMT1S, se requiere una mínima configuración. Dentro del menú principal, se encuentra la pantalla "Config. Programa", en ella se debe introducir el número de teléfono que tiene el GSMT1S y su contraseña que suele ser "1". Para finalizar en dicha pantalla hay que presionar "Guardar" para salvar los datos.

II.2. Menú principal.

Cuando se arranca el programa la primera pantalla que aparece es la de presentación, una vez pasado esta, se encuentra el menú principal. En el menú principal nos encontramos con los siguientes accesos:



En todas las pantallas, cuando se pulsa enviar se memoriza el contenido de los campos y de los controles.

"Control": Se accede a la pantalla de control de los relés. En ella nos encontramos dos selectores de las opciones que presentan los contactos. Para el relé con termostato, aparece un campo donde se fija la

temperatura. Cuando se requiere temporizar, en los dos casos existe un campo donde se fija el tiempo en minutos.

“Alarmas”: Se accede a la pantalla de control de alarmas. En esta pantalla existen dos controles, uno destinado a la activación o desactivación del envío de mensajes de alarma y otro que permite la recarga forzada de las alarmas de temperatura.

“Config. Programa”: Permite acceder a la pantalla de configuración del programa, donde se fija el número de teléfono y contraseña del GSMT1S que se desea controlar. También existe un control que permite activar la opción de petición de verificación cada vez que se envía una orden de control. Para salvar los datos introducidos, hay que presionar “Guardar”.

“Config. Equipo”: Da acceso al menú de configuración del equipo.

“Pedir estado”: Al pulsar envía al equipo una petición para que reenvíe su estado.

“Salir”: Seleccionando esta opción, se sale de la aplicación.

II.3. Menú configuración equipo.

En este menú se encuentran los accesos a las pantallas destinadas a la configuración del GSMT1S. En todas las pantallas, cuando se pulsa enviar se memoriza el contenido de los campos y de los controles.



“Config. Relés”: Pantalla donde se pueden configurar los nombres de los relés y la histéresis del termostato.

“Alarmas Temperatura”: Pantalla donde se encuentran controles y campos para configurar las alarmas de temperatura. Los primeros controles permiten activar o desactivar las alarmas de máximo y mínimo. Mas abajo están los campos donde se fijan los umbrales de temperatura para cada alarma y los textos que se enviarán a los destinatarios. El último control es un selector que ajusta el tipo de recarga. En los primeros controles existe un selector que permite que se reenvíe un resumen de la configuración cuando se envíe ésta.

“Otras Alarmas y Parámetros”: En esta pantalla es posible configurar los siguientes elementos: Alarma de fallo de sensor, alarmas de fallo de alimentación, El tiempo de mantenimiento mínimo para el disparo de las alarmas de alimentación, El comportamiento de la sirena y el tiempo de retardo de inicio de las alarmas de temperatura. También es posible pedir un resumen de la configuración para verificar ésta.

“Teléfonos y Mantenimiento”: En esta pantalla se configura la utilidad de envíos periódicos de mantenimiento y los seis números de teléfonos de los destinatarios de las alarmas. También es posible pedir la lista de número de teléfonos para verificar la configuración.

“Pedir Resumen Config.”: Al pulsar envía al equipo una petición para que reenvíe el resumen de configuración.

“Pedir nivel de señal”: Al pulsar envía al equipo una petición para que reenvíe el nivel de señal GSM.

“Pedir lista teléfonos”: Al pulsar envía al equipo una petición para que reenvíe la lista de números de teléfonos de los destinatarios de las alarmas.

Anexo III: Ejemplos de uso.

1. Alarma de temperatura para un centro de Servidores.

Se pretende instalar un sistema que permita enviar un mensaje al 690825455 cuando la temperatura de la sala de los servidores ascienda a 20 ºC. La alarma solo se vuelve a disparar cuando de nuevo ascienda a dicha temperatura.

1º Paso: Instalar el equipo y colocar el sensor de tal forma que solo entre en contacto con el aire.

2º Paso: Si no viene con la configuración de fábrica, realice un reset.

3º Paso: Configuración:

CON EL PROGRAMA:

- En configuración de programa, se debe introducir el número teléfono del GSMT1S.
- En teléfonos y mantenimiento se debe fijar el primer número 690825455 y pulsar enviar.
- En Alarmas de temperatura, hay que activar la alarma de temperatura máxima y ajustarla a 20 grado y pulsar enviar.

CON SMS:

- Envíe: 1 *TA690825455 *TX20

2. Alarma de temperatura y de fallo de alimentación para una cámara frigorífica.

El objetivo es instalar un sistema que permita enviar una alarma cuando la temperatura de la cámara esté fuera del rango -20 .. -15 grados. También hay que detectar el fallo de alimentación y el envío periódico cada semana. El destinatario es el 690825455 y cada 10 minutos debe reenviarse la alarma si la temperatura está fuera de rango.

1º Paso: Instalar el equipo y colocar el sensor mediante una vaina, para evitar el contacto directo con los alimentos.

2º Paso: Si no viene con la configuración de fábrica, realice un reset.

3º Paso: Configuración:

CON EL PROGRAMA:
- En configuración de programa, se debe introducir el número teléfono del GSMT1S.
- En teléfonos y mantenimiento se debe fijar el primer número 690825455, el mantenimiento en una semana y pulsar enviar.
- En Alarmas de temperatura, hay que activar la alarma de temperatura máxima y mínima y ajustarla a -15 y -20 grado, seleccionar recarga temporizada con valor 1 y pulsar enviar.

CON SMS: Envíe: 1 *TA690825455 *TX-15 *TM-20 *SMC *SR1

3. Alarma de temperatura máxima para un depósito.

Se pretende instalar un sistema que lance una alarma cuando la temperatura de un depósito supere los 50 ºC y que una sirena se active durante 5 minutos. El indicador luminoso se debe mantener hasta que de forma manual alguien lo reinicie. El destinatario es el 690825455.

1º Paso: Instalar el equipo, la sonda se introduce en uno de los receptáculos que suelen tener los depósitos.

2º Paso: Si no viene con la configuración de fábrica, realice un reset.

3º Paso: Configuración:

CON EL PROGRAMA:

- En configuración de programa, se debe introducir el número teléfono del GSMT1S.
- En teléfonos y mantenimiento se debe fijar el primer número 690825455 y pulsar enviar.
- En Alarmas de temperatura, hay que activar la alarma de temperatura máxima y ajustarla a 50, seleccionar recarga solo forzada y pulsar enviar.
- En otras alarmas, activar ala sirena para que trabaje como temporizada 500 segundos y enviar.

CON SMS: Envíe: 1 *TA690825455 *TX50 *SRN *SH300

4. Control remoto de temperatura.

Se pretende tener un termostato controlado remotamente.

1º Paso: Instale el equipo y la sonda adecuadamente. Conecte al relé uno el actuador.

2º Paso: Si no viene con la configuración de fábrica, realice un reset.

3º Paso: Control:

CON EL PROGRAMA:

- En configuración de programa, se debe introducir el número teléfono del GSMT1S.
- En la pantalla de control, ajuste el valore que quiere alcanzar y pulse enviar.

CON SMS:

- Envíe para calentar a 21 ºC: 1 *TERMO 21C